

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Димитровградский инженерно-технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный
исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

Evaluation Warning: The document was created with Spire.Doc for .NET.

Факультет Информационных технологий и социально-экономических наук

Кафедра Информационных технологий

Направление подготовки 09.05.01 Применение и эксплуатация
автоматизированных систем специального назначения

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ НА ТЕМУ**

«Практический анализ комплекса программ для проверки расписания»

Студент

Группы АС-41

(подпись)

Т.И. Иванова

Руководитель

Старший преподаватель

(подпись)

В.Л. Русаков

Заведующий кафедрой

доцент, к.п.н.

(подпись)

О.А. Ракова

Димитровград 2023

Evaluation Warning: The document was created with Spire.Doc for .NET.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Димитровградский инженерно-технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный
исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

ФАКУЛЬТЕТ Информационных технологий и социально-экономических наук

КАФЕДРА Информационных технологий

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.05.01

ГРУППА АС-41

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Evaluation Warning: The document was created with Spire.Doc for .NET.

1. Фамилия, имя, отчество Иванова Татьяна Игоревна
2. Тема проекта «Практический анализ комплекса программ для проверки расписания»
3. Срок сдачи студентом готового проекта «02» июня 2023 г.
4. Руководитель курсового проекта Русаков Владимир Леонидович
- Дата выдачи задания «07» февраля 2023 г.
- Руководитель курсового проекта _____
(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению _____
(дата и подпись студента)

1. Исходные данные к проекту:
требования к уровню разработки программного продукта:
а) современный пользовательский интерфейс;
б) язык программирования C#
2. Содержание работы:
Введение;
а) теоретическая часть:
– Microsoft Visual Studio.
– Комплекс программных продуктов для проверки расписания;
б) практическая часть:

- Анализ рассмотренного комплекса программных продуктов ;
- Разработка программного продукта;
- Тестирование программного продукта.

3. Основная литература по теме проекта:

- а) Язык C# и платформа .NET : [Электронный ресурс] // Metanit. Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php> (Дата обращения: 25.02.2023 г.);
- б) Архитектура .NET [Электронный ресурс] // Microsoft . Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tour-of-csharp/> (Дата обращения: 25.02.2023 г.);
- с) Руководство по WPF : [Электронный ресурс] // Metanit. Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/wpf/> (Дата обращения: 25.02.2023 г.);

4. Отчетный материал проекта:

- а) пояснительная записка;
- б) исходники приложения и исполняемый файл;
- в) компакт-диск с материалами работы.

РЕФЕРАТ

Иванова Т.И. «ПРАКТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМПЛЕКСА ПРОГРАММ
ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАСПИСАНИЯ»: Курсовой проект, ДИТИ НИЯУ МИФИ
№09.05.01.87.2023 – Димитровград, 2023. – стр. 38, рис. 26, библиогр. назв. 7,
приложений 1.

Ключевые слова: ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, C#, WPF, ПРОВЕРКА
РАСПИСАНИЯ, КОМПЛЕКС ПРОГРАММ.

Объект исследования – комплекс программ.

Цель проекта – разработать программный продукт на основе анализа ошибок ранее созданного комплекса программ.

Выводы: во время разработки программного продукта был проведен анализ ранее разработанного программного комплекса на предмет недоработок и ошибок, были изучены теоретические и практические аспекты Visual Studio, C#, WPF. Проведено проектирование, разработка плана и тестирование конечного продукта. Результатом данной работы стал программный продукт, позволяющий проверить корректность учебного расписания занятий в ВУЗе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>продукта. Результатом данной работы стал программный продукт, позволяющий проверить корректность учебного расписания занятий в ВУЗе.</div>																		
	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="4">КП.09.05.01.87.2023 ПЗ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>№Докум.</td><td></td><td></td></tr></table>						КП.09.05.01.87.2023 ПЗ													№Докум.			
					КП.09.05.01.87.2023 ПЗ																		
		№Докум.																					
Разраб.	Иванова Т.И.			<div>«Практический анализ комплекса программ для проверки расписания»</div>	Лит.	Лист	Листов																
Пров.	Русаков В.Л.						3	38															
Н.конт	Русаков В.Л.				ДИТИ НИЯУ МИФИ																		
УТВ	Ракова О.А.																						

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Теоретические аспекты разработки программного продукта проверки расписания.....	6
1.1 Комплекс программных продуктов для проверки расписания.....	6
1.2 Microsoft Visual Studio и язык программирования C#.....	7
1.3 Система управления версиями.....	9
2 Практические аспекты разработки программного продукта проверки расписания.....	10
2.1 Анализ рассмотренного комплекса программных продуктов	10
2.2 Разработка программного продукта	17
2.3 Тестирование программного продукта	30
2.4 Перспективы развития	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	35
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	36
Приложение А Unit Тест Модуля поиска в расписании занятий у разных преподавателей, проводимых одновременно в одной аудитории	37

ВВЕДЕНИЕ

Составление расписания в вузах – крайне важная работа, т.к. именно качественно составленное расписание позволяет студентам полноценно вливаться в процесс обучения, а преподавателям – работать в комфортных условиях. Расписание, составленное вручную, часто имеет большое количество ошибок, которые нарушают процесс обучения и усвоения материала студентами, создают неудобства для работы преподавателей.

С целью предотвращения негативных последствий составления расписания студенты 3 курса ДИТИ НИЯУ МИФИ подготовили комплекс программ. Однако, в связи с отсутствием опыта коллективной разработки проекта и коммерческой разработки в целом, в представленном комплексе имеется ряд недоработок и ошибок, не позволяющих полноценно использовать его для решения поставленной задачи.

Целью данной курсовой работы является разработка программного продукта на основе анализа ошибок и недоработок ранее созданного комплекса программ.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Изучить литературу по теме работы;
- Изучить комплекс программ;
- Провести анализ программного комплекса на наличие недоработок, неточностей и ошибок;
- Разработать программный продукт, устраняющий описанные проблемы;
- Провести тестирование разработанного программного продукта.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ПРОВЕРКИ РАСПИСАНИЯ

1.1 Комплекс программных продуктов для проверки расписания

Программное обеспечение, предоставленное для изучения, представляет из себя набор из 11 консольных приложений и одного командного файла .bat. Консольные приложения написаны на языке программирования C#, 9 из них используют целевую платформу .Net 6.0, 2 – .Net Core 3.1.

Для работы с файлами формата .xlsx и .xls была использована встроенная в Microsoft Office 2016 библиотека Microsoft Office 16.0 Object Library.

Программный комплекс на данный момент представлен в виде 11 проектов Visual Studio, он не имеет релизной версии. Тестирование программного комплекса будет производиться методом белого ящика, т.к. для изучения был представлен исходный код.

В данном комплексе отсутствуют модули с тестами, что связано с ручным тестированием написанного кода и недостатком внимания к этому процессу.

В комплекс программ входят следующие модули.

Модуль поиска в расписании занятий у разных преподавателей, проводимых одновременно в одной аудитории, чей код представлен в Приложении А (здесь и далее в этом разделе буквенная идентификация приложений относится к приложениям к отчёту по рассматриваемому комплексу программ).

Модуль поиска несоответствий аудиторного фонда типу занятий, чей код представлен в Приложении Б. За ошибку считается проведение лабораторного занятия в аудиториях, не оснащённых компьютерами. В случае проведения практических занятий в аудиториях, не оснащённых компьютерами, выдаётся предупреждение.

Модуль поиска недостатка в количестве посадочных мест для проведения занятий, чей код представлен в Приложении В.

Модуль считывания номеров всех аудиторий и типов занятий из файла расписания, чей код представлен в Приложении Г.

Модуль считывания ФИО преподавателей и наименований дисциплин из файла расписания, чей код представлен в Приложении Д.

Модуль вывода сортированного по убыванию списка повторения дисциплин, аудиторий и ФИО преподавателей, чей код представлен в Приложении Е. Коды поиска и сортировки приведены в приложениях Г и Д.

Модуль поиска схожих наименований дисциплин, ФИО преподавателей и аудиторий, чей код представлен в Приложении Ж.

Модуль обработки полученных данных в приложении Ж, чей код представлен в Приложении 3. Программный продукт отображает схожие наименования в парах и предлагает выбрать правильный вариант написания.

Модуль подсчёта общего количества названий дисциплин, ФИО преподавателей, номеров аудиторий и наименований типов занятий, чей код представлен в Приложении И.

Warning: The document was created with Spire.Doc for .NET. и
вывода списка практических занятий кафедры ИТ, чей код представлен в
Приложении Й.

Модуль вывода перечня аудиторий, соответствующих заданному списку аудиторий, чей код представлен в Приложении К.

Модуль последовательного запуска приложений из программного комплекса, чей код представлен в Приложении Л. Представляет собой командный файл. Для запуска приложений релизная версия всех приложений должна находиться в папке с командным файлом.

1.2 Microsoft Visual Studio и язык программирования C#

Интегрированная среда разработки (IDE) – это многофункциональная программа, которая поддерживает многие аспекты разработки программного обеспечения. Интегрированная среда разработки Visual Studio – это стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода, а также последующей

публикации приложений. Помимо стандартного редактора и отладчика, которые есть в большинстве сред IDE, Visual Studio включает в себя компиляторы, средства автозавершения кода, графические конструкторы и многие другие функции для улучшения процесса разработки [1].

Функциональная структура среды включает в себя:

- редактор исходного кода;
- отладчик кода;
- редактор экранных форм;
- веб-редактор;
- дизайнер классов;
- дизайнер схем баз данных.

Visual Studio также позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне [1].

С# – это язык программирования, предназначенный для разработки разнообразных приложений, предназначенных для выполнения в среде .NET Framework. Язык С# прост, типобезопасен и объектно-ориентирован [2].

С# в плане объектно-ориентированности много перенял у Java и C++. Например, С# поддерживает полиморфизм, наследование, перегрузку операторов, статическую типизацию.

Программы C# выполняются в .NET, виртуальной системе выполнения, вызывающей общезыковую среду выполнения (CLR) и набор библиотек классов. Среда CLR – это реализация общезыковой инфраструктуры языка (CLI), являющейся международным стандартом. CLI является основой для создания сред выполнения и разработки, в которых языки и библиотеки прозрачно работают друг с другом [3].

Исходный код, написанный на языке C#, компилируется в промежуточный язык (IL), который соответствует спецификациям CLI. Код на языке IL и ресурсы, в том числе растровые изображения и строки, сохраняются в сборке, обычно с